ADARA

Association pour le Développement de l'Apiculture Rhônalpine

SYNTHESE DES INTERVENTIONS DE LA RENCONTRE TECHNIQUES ADARA 16 JANVIER 2014

ETAT SANITAIRE DES COLONIES D'ABEILLES : FAIRE LE POINT SUR LES CONNAISSANCES ET TRAVAUX EXPRIMENTAUX DANS LA LUTTE CONTRE VARROA

AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE

REGION RHONE-ALPES

FRANCEAGRIMER

UNION EUROPENNE - FEAGA

RhôneAlpes Région

FranceAgriMer

UNION EUROPEENNE

Janvier 2014

SOMMAIRE

- ✓ Intervention de M Alban MAISONNASSE (ADAPI) : Sublimox®, une alternative à la technique du dégouttement ?

  P 1

- ✓ Interventions de Mme Flore SAVARY (ADARA) : Le traitement à l'acide oxalique des essaims, une méthode pour ralentir l'infestation

  P 1

- ✓ Interventions de Mme Flore SAVARY (ADARA) : L'encagement des reines, une nouvelle technique pour lutter contre varroa

  P 1

- ✓ Intervention de M Michel DUPRES (GDS RA) et de Mme Flore SAVARY (ADARA) : APIVAR® et APILIFE VAR®, quelles efficacités en région Rhône-Alpes ?

  P 1

- ✓ Intervention de Mme Flore SAVARY (ADARA) : Varroa, son cycle et son développement

  P 2

- ✓ Intervention de Mme Flore SAVARY (ADARA) : 4 ans d'essai en région Rhône-Alpes autour de l'utilisation de l'acide formique

  P 2

- ✓ Intervention de M Alexandre DANGLEANT (ITSAP) : La méthode de comptage VAREVAL

  P 3

- ✓ Intervention de M Alexandre DANGLEANT (ITSAP) : Acide formique : comparaisons de plusieurs traitements contre varroa réalisés dans plusieurs régions en 2012

  P 3

- ✓ Intervention de M Bertrand GUILLET (SupAgro Montpellier) : Résistance de varroa aux acaricides

  P 3

- ✓ Intervention de Mme Anne DALMON (INRA)Les virus de l'abeille : mécanismes de transmission, charges virales et symptômes, synergies

  P 4

- ✓ Intervention de M André KREZTSCHMAR (INRA) : Quelques indicateurs coloniaux ou environnementaux des colonies, données issues des observatoires lavandes (2009-2013) et RESAPI (2012-2013)

  P 4

- ✓ Conclusion et remerciements

  P 5

✓ Intervention de M Alban MAISONNASSE (ADAPI) : Sublimox®, une alternative à la technique du dégouttement ?

L'acide oxalique est une substance vénéneuse classée très toxique. Son utilisation est possible pour les apiculteurs en apiculture biologique. Dans ce cas uniquement, le vétérinaire peut le prescrire selon le principe de la cascade.
Une quarantaine de ruches sur quatre ruchers différents ont été testés à l'aide de l'appareil sublimox en comparaison d'un nombre équivalent de ruches traitées par dégouttement. Pour chacun de ces tests, aucune différence statistiquement significative entre les deux méthodes n'a pu être établie.
Dans les préconisations d'utilisation du sublimox, les planchers grillagés ainsi que les ouvertures doivent être fermés les quelques minutes suivant le traitement. L'ADAPI a souhaité savoir s'il était réellement nécessaire de fermer les colonies. Lors d'un premier essai comparant trois lots de 10 colonies (fermées, entrées ouvertes, entrées et planchers ouverts), il a semblé que la sublimation peut se faire avec les entrées ouvertes sans perte d'efficacité. Toutefois ceci reste à confirmer.

✓ Interventions de Mme Flore SAVARY (ADARA) : Le traitement à l'acide oxalique des essaims, une méthode pour ralentir l'infestation

En 2011, la moitié d'un rucher de 40 essaims sans couvain fermé a été traitée par dégouttement à l'acide oxalique. En fin d'été, une différence significative d'infestation était enregistrée entre les deux lots. En 2012, le même dispositif expérimental est mis en place avec un résultat moins net en faveur du lot traité. Toutefois, des aléas expérimentaux peuvent expliquer ce résultat.
En 2013, un lot de 5 paquets d'abeilles est traité. Il est comparé à 5 paquets d'abeilles non traités. Malgré la faiblesse du nombre de colonies, la différence d'infestation apparaît très significative.

✓ Interventions de Mme Flore SAVARY (ADARA) : L'encagement des reines, une nouvelle technique pour lutter contre varroa

Cette technique a été mise au point par les italiens. Elle consiste à encager la reine dans une cage dans laquelle les ouvrières peuvent entrer et sortir. La reine y demeure 24 jours afin que tout le couvain éclose. La reine est ensuite libérée. Deux applications d'acide oxalique par dégouttement sont réalisées à 7 jours d'intervalle.
En 2012, l'ADARA a testé cette technique sur 20 ruches en testant trois modèles de cages très différents. A l'issue de l'essai, il a semblé que la cage permettant une ponte réduite, dans le cas présent, le modèle scalvini, était le modèle parmi les trois testés qui permettait le meilleur compromis en terme de reprise de ponte et de praticité.
En 2012 et 2013, l'efficacité de la méthode classique s'est avérée excellente.
En 2013, l'ADARA a testé une réduction du temps d'encagement à 13 jours. L'efficacité de la double application a été grandement amoindrie.

✓ Intervention de M Michel DUPRES (GDS RA) et de Mme Flore SAVARY (ADARA) : APIVAR® et APILIFE VAR®, quelles efficacités en région Rhône-Alpes ?

Le GDS RA et l'ADARA se sont associés dans le cadre du PEP Rhône-Alpes pour suivre l'efficacité des deux produits AMM actuellement les plus utilisés dans la

région. Des apiculteurs volontaires suivent ainsi 5 ruches en suivant les mortalités de varroa pendant le traitement testé puis au cours d'un traitement de contrôle.
En 2012, sur les 4 ruchers traités à l'APIVAR suivis par le dispositif, trois ruchers présentent d'excellentes efficacités. Un rucher présente de mauvaises efficacités, entraînant des niveaux de varroas résiduels élevés.
En 2012, deux ruchers ont été traités avec l'APILIFEVAR et suivis. Ces deux ruchers appartenaient à deux apiculteurs professionnels utilisant ce produit depuis de nombreuses années. Les efficacités étaient moyennes, aux alentours de 70%.

✓ Intervention de Mme Flore SAVARY (ADARA) : Varroa, son cycle et son développement

En avant propos, l'ADARA présente le cycle de reproduction de varroa. Théoriquement, d'une cellule d'ouvrière infestée par une seule femelle varroa, il peut sortir 4 femelles varroas fécondées en plus de la fondatrice. Heureusement, beaucoup d'évènements peuvent diminuer cette capacité reproductive. En moyenne, une cellule d'ouvrière infestée fournit 1,45 nouveaux varroas et une cellule de mâles fournit en moyenne 2,2 nouveaux varroas.
La multiplication de varroas suit donc une courbe exponentielle, il est très important de commencer la saison avec très peu de varroas. C'est pourquoi, l'ADARA préconise une lutte contre varroa en bi-thérapie avec un traitement de fin d'été pour diminuer la pression et permettre la production de jeunes abeilles hivernantes saines et un traitement d'hiver pour avoir très peu de varroas en début de saison.
De 2009 à 2013, l'ADARA a mis en essai presque 700 ruches. Ces essais ont porté sur divers thèmes : renforcement de l'efficacité du thymol, huiles essentielles, acide formique en fin d'été, techniques alternatives (encagements, utilisation des ruptures de ponte…), estimation des infestations, risques de résidus dans les miels et les cires.

✓ Intervention de Mme Flore SAVARY (ADARA) : 4 ans d'essai en région Rhône-Alpes autour de l'utilisation de l'acide formique

A partir de 2009, l'ADARA a commencé à tester l'acide formique comme traitement de fin d'été. La manipulation de l'acide formique nécessite du matériel de protection adapté (masque à cartouche, gants ultranitriles, tabliers et bottes de protection). Plusieurs méthodes d'application ont été testées, des méthodes avec plusieurs applications flash et des méthodes d'application de longue durée. L'acide formique peut être un mode de traitement efficace (plus de 80% d'efficacité) mais ces bonnes efficacités sont souvent couplées à des pertes de reines, en moyenne de 20% mais parfois plus lorsque les reines sont vieillissantes ou que les conditions de température ne sont pas adéquates (plus de 25°C).
Parmi ces méthodes, les applicateurs FAM ont donné de bons résultats d'efficacité, en général proches de 90% d'efficacité avec des perturbations souvent importantes sur le couvain (absence de couvain fermé après 15 jours d'application) et des pertes de reines, en moyenne de 28% mais avec des écarts importants d'un essai à l'autre. Les applicateurs APIDEA ont semblé équivalents.

Parmi les méthodes flash, la méthode des 4 applications à 4 jours a semblé la plus efficace. Son principal intérêt est de pouvoir traiter en période de fortes chaleurs avec des applications en soirée qui sont évaporées le lendemain matin.

- ✓ Intervention de M Alexandre DANGLEANT (ITSAP) : La méthode de comptage VAREVAL

L'INRA et l'UMT PRADE ont mis au point une plaque pour faciliter les comptages de varroas. Cette plaque permet de compter seulement les 4/9 des varroas avec un pourcentage d'erreur très faible malgré une répartition pas forcément aléatoire des varroas sur les plaques.
Ces plaques seront disponibles à la vente à l'ITSAP.

- ✓ Intervention de M Alexandre DANGLEANT (ITSAP) : Acide formique : comparaisons de plusieurs traitements contre varroa réalisés dans plusieurs régions en 2012

En 2012, l'ITSAP a coordonné les essais de 7 ADAs sur 5 différents produits testés (ApilifeVar, MAQS, diffuseurs FAM, diffuseurs Liebig, méthode flash par le plateau). Les différentes ADAs, selon leurs intérêts, ont choisi les modalités qui les intéressaient.
Il a été observé une assez bonne homogénéité des superficies de couvain entre les lots au sein des ruchers par contre des écarts importants existent entre les différentes régions.
En 2012, les infestations des colonies quelle que soit la région étaient moyennes. Toutefois, des variations importantes existaient entre les régions et parfois entre les lots de colonies.
Pour les traitements MAQS, l'intervalle de confiance de l'efficacité est de 69% à 89%. Cet intervalle peut être réduit si les résultats des régions Rhône-Alpes et Languedoc Roussillon sont écartés. Pour ces deux régions, l'application du MAQS a été faussée par une mauvaise interprétation du mode d'emploi.
L'intervalle de confiance de l'efficacité des diffuseurs FAM est de 84% à 99%. Pour les ApilifeVar, cet intervalle est de 73% à 93%.
Les varroas morts sous opercules ont été dénombrés. Il a été constaté une mortalité moyenne de 80% des varroas sous l'opercule avec l'acide formique. Cette mortalité est quasi nulle avec le thymol.
Il n'a pas été constaté de différences entre les traitements sur les pertes de colonies. Par contre, MAQS semble avoir provoqué plus d'arrêts de ponte et de cellules royales.

- ✓ Intervention de M Bertrand GUILLET (SupAgro Montpellier) : Résistance de varroa aux acaricides

La résistance aux acaricides résulte d'une évolution par sélection naturelle, les acaricides exerçant une pression sélective très forte, en éliminant les acariens sensibles. Les acariens présentant préalablement une mutation leur permettant de survivre continuent de se reproduire, en transmettant à leur descendance leurs gènes de résistance, produisant rapidement une génération d'acariens pleinement ou majoritairement résistante.
Le laboratoire a réalisé des tests in-vitro sur trois molécules acaricides, le tau-fluvalinate, l'amitraz et le thymol. Il a reçu plusieurs populations françaises de varroas qu'il a soumis au test. A l'issue de ces tests, il est apparu qu'il existait

des populations de varroas résistantes à ces molécules voire qui présentaient des multi-résistances.
Toutefois compte tenu du faible nombre de populations testées, il n'a pas été possible de conclure à l'existence d'une résistance à l'échelle du territoire nationale.

- ✓ Intervention de Mme Anne DALMON (INRA)Les virus de l'abeille : mécanismes de transmission, charges virales et symptômes, synergies

Aujourd'hui il existe 22 virus connus chez l'abeille. On observe une forte émergence des virus transmis par varroa. Sept virus sont souvent liés au déclin des abeilles : DWV, BQCV, ABPV, IAPV, KBV, CBPV et SBV.
Les virus peuvent affecter le couvain ou les adultes. Il existe des infections latentes, c'est-à-dire sans symptômes et des infections déclarées avec symptômes. Dans ce dernier cas, les infections peuvent être aigues (forte multiplication du virus dans un court laps de temps, symptômes sévères) ou chroniques (production de particules virales toute la vie de l'insecte, symptômes visibles).
La prévalence des virus peut s'évaluer en fonction du stade des individus, de la saison. COLOSS recommande d'échantillonner 50 à 100 individus pour évaluer une charge virale. Aujourd'hui, l'interprétation de la charge virale est complexe. Y a-t-il un effet seuil à partir d'un nombre de copies dans la colonie ou à partir d'un nombre d'individus infectés ? Ne serait-ce pas plutôt la précocité de l'infection de l'individu qui serait préjudiciable plus que son nombre de copies… ?
La transmission des virus peut être de type vertical, c'est-à-dire de la reine aux œufs ou de type horizontal, par le biais d'un vecteur, par voie trophique ou par contact.
Dans le cas du DWV, virus fortement lié à varroa, on observe une transmission de l'abeille à l'acarien mais aussi de l'acarien à l'abeille. La présence de varroa peut activer une infection latente dans la colonie par sa capacité à répliquer lui-même ce virus. Par ailleurs, la présence de varroa déclenche un syndrome d'immunodépression qui favorise la multiplication du virus.
Actuellement des recherches sont menées sur la diversité génétique des virus (phylogénie, diversité des souches, existence de recombinants, approche métagénomique, pression de sélection exercée sur les virus par les vecteurs comme varroa). Des recherches sont également faites sur le pouvoir pathogène des virus et l'existence de synergies entre virus, pesticides, bio-agresseurs, ressources alimentaires.
Des synergies ont été mises en évidence entre les néonicotinoïdes et l'augmentation de la réplication du virus du DWV.

- ✓ Intervention de M André KREZTSCHMAR (INRA) : Quelques indicateurs coloniaux ou environnementaux des colonies, données issues des observatoires lavandes (2009-2013) et RESAPI (2012-2013)

L'observatoire lavandes existe depuis 2009 sur 3 régions de production. Sur chacune de ces régions sont disposés 8 ruchers. Sur ces ruchers, 23 à 25 ruches sont en suivi. En 2013, 568 ruches ont ainsi été suivies. Plusieurs indicateurs sont mesurés : une pesée est réalisée tous les deux jours. A J0 et J30, sont réalisés des mesures ColEval (estimation des populations et du couvain), estimations des varroas phorétiques, analyses des virus et de différents

marqueurs physiologiques. Enfin, des analyses de pollen de trappes récoltés sur 3 à 5 ruches à J4, J8 et J12 sont réalisés.
Une régression multiple a permis d'étudier les corrélations qui peuvent exister entre la prise de poids et les différents indicateurs étudiés. On observe que la prise de poids est essentiellement expliquée par le facteur miellée. Ce facteur interagit avec le facteur couvain à J0. Ceci explique 69,4% de la prise de poids. Le facteur varroa phorétique à J0 explique 5,3% de la variation de gain de poids. Au-delà de 5 varroas pour 100 abeilles, une perte significative de gain de poids est enregistrée.
L'observatoire RESAPI a démarré en 2013. Il tente d'expliquer la mortalité hivernale par l'état des colonies à l'entrée en hivernage, lui-même expliqué en partie par le parcours des colonies au cours de la saison.

Conclusion et remerciements

Plus de 135 apiculteurs se sont retrouvés à l'invitation de l'ADARA le 16 janvier 2014 pour prendre connaissance des travaux dont la synthèse vous a été présentée ci-dessous.

Cette forte mobilisation montre combien ces sujets interpellent les apiculteurs. Elle conforte l'ADARA à poursuivre son travail au service du développement de la filière apicole régionale.

Dans ce cadre, l'ADARA remercie l'ensemble des intervenants mais également ses partenaires financiers : Région Rhône-Alpes, FranceAgriMer et l'Union Européenne (FEAGA) et ses membres sans lesquels elle ne pourrait réaliser l'ensemble de ce travail.